บทที่1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการแข่งขันทางธุรกิจสูงขึ้น ทำให้ผู้ประกอบการต่างก็สรรหากลยุทธ์ต่างๆเพื่อทำให้สินค้าของตนเป็นที่นิยมและเหนือกว่าคู่แข่ง กลยุทธ์ที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ การพยายามปรับปรุงคุณภาพสินค้าของตนให้เหนือกว่าที่เป็นอยู่ เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าและสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า

หากสินค้าไม่ได้ตามคุณภาพและไม่ตรงตามความต้องการของลูกค้า ก็อาจทำให้เกิดการร้องเรียนจากลูกค้าและอาจมีการส่งงานกลับคืน บางกรณีต้องทำการแก้ไขปรับปรุงบางส่วนตามที่ลูกค้าต้องการ แต่บางกรณีอาจถือว่าเป็นของเสีย ซึ่งต้องทำการผลิตใหม่ จึงทำให้เกิดผลเสียตามมามากมายเช่น

1. เกิดปัญหาความล่าช้าของงาน
2. ต้นทุนการผลิตต่อตัวสูงขึ้น
3. ความน่าเชื่อถือของบริษัทลดลง
4. ความน่าเชื่อถือในผลิตภัณฑ์ลดลง

การที่สินค้าไม่ได้ตามคุณภาพและไม่ตรงตามความต้องการของลูกค้าสาเหตุสำคัญอย่างหนึ่งคือ ชิ้นงานมีข้อบกพร่อง(Defect) ดังนั้นจึงต้องมีการปรับปรุงหรือแก้ปัญหาของกระบวนการผลิตเพื่อลดสิ่งบกพร่อง(Defect)ที่เกิดขึ้นจึงเป็นสิ่งที่จะช่วยให้ธุรกิจสามารถอยู่รอดต่อไป

โรงงานผลิตอุปกรณ์ อิเล็คทรอนิกประเภท IC (Integrated circuit) ที่ประกอบกันบนแผ่นวงจรพิมพ์ก็เป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีการพัฒนาประสิทธิภาพและปรับปรุงคุณภาพตลอดเวลาเพื่อให้เกิดความพึงพอใจแก่ลูกค้า

จากการศึกษากระบวนผลิต IC เบื้องต้นของโรงงานตัวอย่างพบว่ามีสิ่งบกพร่องมากมายทั้งคุณสมบัติทางกล, ทางเคมี และทางฟิสิกส์ แต่มีข้อบกพร่อง(Defect) อย่างหนึ่ง ที่เกิดการร้อน

เรียนจากลูกค้าและต้องนำกลับมาแก้ไข คือ เกิดคราบสกปรกบริเวณส่วนโค้ง(J – bent) ของขา IC โดยทางโรงงานตัวอย่างไม่เคยถูกร้องเรียนจากลูกค้า จากปัญหาการเกิดคราบสกปรกมาก่อน เมื่อเกิดเหตุการณ์เช่นนี้ ทางบริษัทจึงจำเป็นต้องทำการหาสาเหตุและแนวทางการแก้ปัญหา ในการขจัดคราบสกปรกที่เกิดขึ้น เพื่อป้องกันไม่ให้มีการร้องเรียนและส่งงานคืนกลับของลูกค้าอีก

ด้วยเหตุนี้ การเกิดคราบสกปรกบริเวณ J – bent ของขา IC จึงควรได้รับการปรับปรุงและแก้ไขปัญหา โดยจะนำหลักการต่างๆเช่น วิธีการทางสถิติ, การออกแบบการทดลอง(Design of Experiment) และความรู้ด้านวัสดุศาสตร์ มาประยุกต์ใช้ จากนั้นทำการวิเคราะห์ผลเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดคราบสกปรกบริเวณ J – bent ของขา IC และหาเงื่อนไขที่เหมาะสมเพื่อลดปริมาณคราบสกปรกที่เกิดขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดคราบสกปรก

1.2.2 กำหนดมาตรฐานในการลดปริมาณคราบสกปรกที่เกิดขึ้น

1.3 ขอบเขตการวิจัย

1.3.1 ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ จะใช้กรณีศึกษาของโรงงานผลิตอุปกรณ์ทาง Electronic ประเภท IC ที่ใช้ประกอบลงบนแผ่นวงจรพิมพ์ (board)

1.3.2 การวิจัยนี้ จะทำการศึกษาเลือกผลิตภัณฑ์ตัวอย่างเพียง 1 ผลิตภัณฑ์ แทนผลิตภัณฑ์ทั้งหมด และเครื่องจักรที่ใช้ คือ เครื่อง Laser Marking รุ่น Lumonics

1.3.3 การวิจัยนี้จะใช้เทคนิคการออกแบบการทดลองเชิงสถิติเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล

1.3.4 ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดคราบสกปรกบริเวณขา IC

1.3.5 สรุปปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดคราบสกปรก และเสนอเงื่อนไขในการลดการเกิดคราบสกปรก ภายใต้ข้อจำกัดที่เป็นไปได้

1.3.6 เปรียบเทียบปริมาณของเสียที่เกิดจากคราบสกปรกก่อนและหลับการปรับปรุง

1.3.7 ปริมาณและชนิดของ Compound จะคงที่เนื่องจากจะมีผลด้านคุณสมบัติวัสดุ

1.3.8 ในการวัดผลของการลดคราบสกปรกจะวัดผลจากการลดลงของค่าเฉลี่ยของระดับคราบสกปรกที่พบ

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

1.4.1 ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

- วิทยานิพนธ์หรือวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง
- ทฤษฎีต่างๆที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์

1.4.2 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของโรงงาน

1.4.3 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลของกระบวนการต่างๆที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์

1.4.4 ศึกษาที่มาของฝุ่นและสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาการเกิดคราบสกปรก และสรุปสาเหตุที่เกิดขึ้น

1.4.5 รวบรวมข้อมูลและทำการวิเคราะห์ข้อมูล

1.4.6 ออกแบบวิธีการที่จะใช้ในการแก้ปัญหาและกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหาที่เหมาะสม

1.4.7 คัดเลือกแนวทางที่เหมาะสมและเป็นไปได้ในการปฏิบัติงานจริง

1.4.8 ทดลองประยุกต์ใช้กับโรงงานโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการผลิต

1.4.9 สรุปผลการวิจัยและเสนอแนะ

1.4.10 จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ทราบถึงปัจจัยต่างๆที่มีอิทธิพลต่อการเกิดคราบสกปรก

1.5.2 ทราบเงื่อนไขที่เหมาะสมในกระบวนการผลิตเพื่อลดการเกิดคราบสกปรก

1.5.3 ลดข้อบกพร่องของผลิตภัณฑ์

1.5.4 เป็นข้อมูลอ้างอิงเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานและเป็นแนวทางในการวิจัยพัฒนาต่อไป